

101533340
Rec'd PCT/PTO 02 MAY 2005
JP 03/14006

#2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

15.12.03

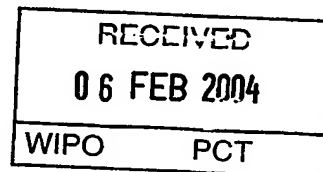
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 0]

出 願 人
Applicant(s): 高砂香料工業株式会社
ノボザイムス アクティーゼルスカブ



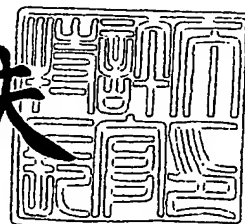
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 021110

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61L 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市西八幡一丁目4番11号 高砂香料工業株式会社 総合研究所内

【氏名】 平本 忠浩

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市西八幡一丁目4番11号 高砂香料工業株式会社 総合研究所内

【氏名】 三島 方隆

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市西八幡一丁目4番11号 高砂香料工業株式会社 総合研究所内

【氏名】 山本 太一

【発明者】

【住所又は居所】 デンマーク国、デーコーー2880 バグスバエルト、クロシェイバイ 36 ノボザイムス アクティーゼルスカブ内

【氏名】 ハンセン、トーマス ターゲ

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1-3 幕張テクノガーデンC B-5 ノボザイムスジャパン株式会社内

【氏名】 安部 京子

【特許出願人】

【識別番号】 000169466

【氏名又は名称】 高砂香料工業株式会社

【代表者】 新村 嘉也

【特許出願人】

【識別番号】 500586299

【氏名又は名称】 ノボザイムス アクティーゼルスカブ

【氏名又は名称原語表記】 NOVOZYMES AKTIESELSXAB

【代表者】 リスゴー、ステイーン

【代理人】

【識別番号】 100100734

【弁理士】

【氏名又は名称】 江幡 敏夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 177519

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9805696

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 消臭剤組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有することを特徴とする消臭剤組成物。

【請求項 2】 リグニンが可溶性リグニンである請求項 1 記載の消臭剤組成物。

【請求項 3】 可溶性リグニンが水溶性リグニンである請求項 2 記載の消臭剤組成物。

【請求項 4】 さらにフレグランスおよび/またはフレーバーを含有する請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物を含有することを特徴とする口腔用製品。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物を含有することを特徴とする衛生用品。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物を含有することを特徴とするペット用品。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物を含有することを特徴とする食品。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 3 から選ばれる一項記載の消臭剤組成物を含有することを特徴とする飼料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有する消臭剤組成物に関する。詳しくは、可溶性リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有する消臭剤組成物、その中でも水溶性リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有する消臭剤組成物に関する。より詳しくは、口臭、体臭、漂白剤やパーマ液などの臭い、冷蔵庫内での臭い、糞尿の臭いなど日常生活において感じられる臭い、工場内あるいは工業廃液中の悪臭などを消去あるいは

軽減するために使用される消臭剤組成物に関する。さらに、それら消臭剤組成物を含有する口腔用製品、衛生用品、ペット用品、食品、飼料に関する。

【0002】

【従来技術と解決すべき課題】

古くから、ヒトは悪臭に悩まされ続けてきている。悪臭成分の主要なものには、アンモニア、尿素、インドール、スカトール、アミン類などの含窒素化合物、メチルメルカプタン、硫化水素、ジメチルスルフィドなどの含硫黄化合物、酪酸、イソ酪酸などの低級脂肪酸などが知られており、それら成分が単独で、あるいは複数で互いに影響しあいながらヒトに影響を及ぼしている。また、口臭、体臭などヒトの身体から発せられる臭い、漂白剤やパーマ液などの薬品臭、冷蔵庫、台所、押し入れなど家庭内の特定の場所において感じられる臭い、オムツ、トイレ、ペット飼育箱などからの糞尿の臭い、工場内あるいは工場廃液などからの臭いなどが指摘されてきた。

近年、生活の多様化、意識の変化などにより、身の回りの様々な悪臭についてより関心が高まり、各種臭いにヒトは敏感になっている。

【0003】

それら悪臭を消去するため、従来からいろいろな方法が試みられてきた。例えば、カテキン類などのポリフェノールを消臭成分として利用することは古くから知られていたし、各種の植物抽出液を消臭剤とする技術が報告されている。しかし、ポリフェノールを用いる方法あるいは上記植物抽出液を含む消臭剤を用いても、悪臭を満足できる程度にまで消去できたとは言いがたかった。

上記消臭剤よりもすぐれた消臭能力を有する消臭剤として、フェノール性化合物とフェノール性化合物酸化酵素とを構成成分とする消臭剤組成物あるいは特定の植物抽出液とフェノール性化合物酸化酵素とを構成成分とする消臭剤組成物が報告されている(例えば、特許文献1、特許文献2参照)。

これら酵素を含む消臭剤組成物は広範囲な悪臭成分を消臭することができること、環境にやさしいこと、比較的簡単な操作で悪臭を消去できることなど、確かに優れた効果を有している。しかし、その酵素入りの消臭剤組成物をさらに検討してみると、どちらかというと酪酸など低級脂肪酸に対する消臭効果がやや低いと

ということがわかってきた。もちろん上記消臭剤組成物の低級脂肪酸に対する消臭効果はやや低いとはいえ、他の公知の消臭剤と比較すれば低級脂肪酸に対する消臭効果は高いのである。

また、植物抽出物と酵素とを含有する消臭剤では、長時間経過すると、消去すべき悪臭とは異なる臭いが僅かであるが発生することに気づいた。

【0004】

【特許文献1】

特開平9-38183号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】

特開平10-212221号公報（特許請求の範囲）

【特許文献3】

特開平特公平3-5484号公報（特許請求の範囲）

【0005】

そこで本発明の課題は、環境にやさしい消臭剤組成物であって、しかも低級脂肪酸などの悪臭成分を含めた広範囲な悪臭成分に対する消臭効果に優れた消臭剤組成物を提供することにある。さらに、時間が経過しても除去すべき悪臭とは異なる悪臭(以下、異臭という)の発生がごく少量であるか、全くない消臭剤組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、水溶性リグニンにフェノール性化合物を酸化する酵素を混合して得られた消臭剤組成物は各種悪臭を消去する効果を有するうえ、酪酸、イソ酪酸などの低級脂肪酸に対する消臭効果も極めて優れていることを見出し、さらに研究を重ね、遂に本発明に到達した。

【0007】

すなわち、本発明は

リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有する消臭剤組成物、

リグニンが可溶性リグニンである上記消臭剤組成物、

可溶性リグニンが水溶性リグニンである上記消臭剤組成物、

それら消臭剤組成物にはさらにフレグランスおよび/またはフレーバーが含まれている消臭剤組成物、

上記各消臭剤組成物を含有する口腔用製品、衛生用品、ペット用品、食品、飼料、
を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳述する。

まずこの発明における成分の一つであるリグニンについて説明する。リグニンは樹木その他、藁や糠に多く含まれており、いろいろと研究されている公知の化合物である。リグニンはフェニルプロパン系の構成単位が縮合したものであり、主としてグアイアシルプロパン構造からなるもの、シリングルプロパン構造からなるもの、p-ヒドロキシフェニルプロパン構造からなるものが例示でき、いずれのものも使用可能である。

この発明では、リグニンの代わりに可溶性リグニンを使用することができる。本発明でいう可溶性リグニンはリグニンから調製され、しかも水、酸あるいは各種溶媒に可溶性リグニンを意味する。

可溶性リグニンの例としては、リグニンを含む樹木などを原料として常法により溶媒抽出して得られる可溶性リグニン、常法により単離されたリグニンを酸やアルカリで処理して得られる可溶性リグニンなどが挙げられ、具体的にはアルコールリグニン、ジオキサンリグニン、チオグリコール酸リグニン、リグニンスルホン酸およびその塩、チオリグニン、リグニンの酸化分解物、リグニンの還元分解物、リグニンの加水分解物などがある。

【0009】

それらの中では、水あるいはpHが7を超えるアルカリ性に調整された水に可溶性な水溶性リグニンが好適である。その代表例としては単離されたリグニンを種々のPHの亜硫酸塩水溶液とを所謂サルファイト法により反応させて得られるリグニンスルホン酸あるいはその塩、単離されたリグニンとチオグリコール酸とを常法により反応させて得られるアルカリ性の水に可溶性なチオグリコール酸リ

グニン、リグニンを、硝酸、過マンガン酸およびその塩、水酸化ナトリウムとニトロベンゼンなどと共存下反応させて得られたリグニンの酸化分解物、リグニンの還元分解物、リグニンの水素化分解物などが好ましい化合物として挙げる事ができる。

【0010】

とくに、リグニンスルホン酸あるいはその塩が好ましい。すなわち、リグニンスルホン酸、リグニンスルホン酸ナトリウム、リグニンスルホン酸カルシウムなどが好ましい。消臭活性が高いという点でリグニンスルホン酸カルシウムが特に好ましい。

【0011】

上記リグニン、可溶性リグニンおよび水溶性リグニンは公知の方法を用いて調製することができる。

以下、繁雑さを避けるために、本発明の好適例であるリグニンスルホン酸およびその塩についてやや詳しく説明する。

例えば、リグニンスルホン酸は次のようなサルファイト蒸解法により調製される。すなわち、適宜の大きさにカットした木材を亜硫酸水に浸し、130℃程度にて加熱処理すると、木材中のリグニンはスルホン化され、反応液内に溶出される。続いて、反応液内に共存する各種無機物などを除去し、リグニンスルホン酸およびその塩を得ることができる。

【0012】

なお、下水処理場やし尿処理場で発生する複合悪臭ガスに対して、まず酸洗浄処理し、次の段階で該処理されたガスに対してリグニンスルホン酸溶液で処理し、悪臭を除去する報告がある（特許文献3参照）。しかし、この報告はリグニンスルホン酸溶液で処理することしか記載されておらず、酵素との併用により悪臭を除去する考えはない。しかも本発明の消臭効果以外の効果まで記載していない。本発明においてはリグニンスルホン酸と共にリグニンスルホン酸の塩あるいはそれらの混合物を消臭剤のひとつの成分として採用してもよい。また、所期の目的を達成する範囲内で公知のほかのフェノール性化合物を併用してもよい。

【0013】

本発明で規定する可溶性リグニンとは所謂モノフェノール性化合物の範疇に属する。従来から知られている消臭剤においては、その多くが、ベンゼン環に水酸基が二つあるいは二つ以上置換されているいわゆるポリフェノール性化合物が使用されていることからみると、本発明で規定する可溶性リグニン、とくにリグニンスルホン酸あるいはその塩が優れた消臭効果を有するとは当業者といえども予測できることではない。

しかも、リグニンスルホン酸あるいはその塩をひとつの成分とする消臭剤組成物は、酪酸などの低級脂肪酸に対する消臭効果に優れ、所謂基質（言い換えれば酵素反応により変化を受ける物質）からの異臭の発生も少ないという効果をもたらすのであって、この点からみても本発明は当業者が予測できる範囲内ということができない。

【0014】

次に消臭剤組成物を構成する二つ目の成分である酵素について説明する。ここで用いられる酵素は、リグニンと共存することにより所期の消臭効果を発揮できる酵素であれば、どのような酵素も用いることができるのであり、とくに限定されないが、特に次の3タイプの酸化還元酵素を注目されているものとして挙げることができる。

- 1) ラッカーゼあるいはその関連酵素（例えばチロシナーゼ）：酸素分子に作用し、過酸化水素のようなペルオキシサイドの関与なしに水分子を生成させる酵素。
- 2) オキシダーゼ：酸素分子に作用してペルオキシサイド（過酸化水素）を生成させる酵素。
- 3) ペルオキシダーゼ：過酸化水素のようなペルオキシサイドに作用して水分子を生成させる酵素。

【0015】

上記酵素としては植物や果実由来の酵素および微生物由来の酵素が好ましい。それらは、消臭効果をもたらす点では優れているが、微生物由来の酵素、とくに組み換え体由来のもの及び/また副活性を含まない精製された酵素は、周知の遺伝子組み換え技術によって簡単に大量供給できる点で、植物や果実由来の酵素よりも優れている。

ここでいう微生物由来の酵素はバクテリア、糸状菌、酵母由来の酵素をいう。
また、更に本発明の目的にそって遺伝学的に改変された酸化還元酵素も含まれる。
このような酸化還元酵素を得る手段としては、好ましい活性プロフィールを持つ変異型酵素をスクリーニングする方法があり、また変異型酵素の好ましい作成方法としては部位特異的な変異あるいはランダム変異等既存の方法がある。
受容体として酸素分子を利用する酵素の場合、「酸素」とは大気中に存在する酸素も考えられる。

【0016】

また、これら3タイプの酵素の組合せからなる「酵素システム」の利用も本発明に含まれる。この酵素システムの例として、ラッカーゼあるいはその関連酵素とオキシダーゼとの組合せ、ラッカーゼあるいはその関連酵素とペルオキシダーゼとの組合せ、ラッカーゼあるいはその関連酵素、オキシダーゼ及びペルオキシダーゼの組合せ、オキシダーゼとペルオキシダーゼとの組合せを挙げることができる。

【0017】

上記1)のラッカーゼ及びその関連酵素について説明する。

ここで取り上げる問題の揮発性含硫化合物や含窒素化合物を酸化することができる一連のラッカーゼ及びその関連酵素の例として、モノフェノールオキシダーゼとポリフェノールオキシダーゼを挙げることができる。より具体的には、カテコールオキシダーゼ (E.C.1.10.3.1)、ラッカーゼ (E.C.1.10.3.2)、チロシナーゼ (E.C.1.14.18.1) (E.C.1.10.3.1)、ビリルビンオキシダーゼ (E.C.1.3.3.5) を挙げることができる。なお、括弧内の英字と数字は、当該酵素がthe Recommendation (1992) of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB)に記載された酵素の分類体系の中でどの分類に属するかということを示すものである。(以下、同じ)

ラッカーゼは例えばオルトジフェノールばかりでなくパラジフェノールを酸化してキノン体を形成する。チロシナーゼやカテコールオキシダーゼはモノフェノールに水酸基を付加してオルトジフェノール化する、またオルトジフェノールを酸化してオルトキノン体を生成するという異なる2つの反応を触媒する。

【0018】

ここで用いられるラッカーゼはPolyporus sp.特にP. pinsitus (Trametes villosa と呼ばれる) あるいはP. versicolor、またはMyceliophthora sp.例えばM. thermophila、Rhizoctonia sp.特にR. praticolaあるいはR. solani、Scytalidium sp.特にS. thermophilum、Pyricularia sp.特にP. oryzae、Coprinus sp.例えばC. cinereusから得ることができる。

更にはCollybia、Fomes、Lentinus、Pleurotus、Aspergillus、Neurospora、Podospira、Phlebia (例えばP. radiata (WO 92/01046))、Coriolus sp. (例えばC. hirsitus (JP 2-238885)、Botrytisといった糸状菌から得ることもできる。

これらの中でも好ましいものはMyceliophthora sp.特にM. thermophila由来のラッカーゼ (WO 95/33836、Novo Nordisk社製) が挙げられる。

なお、ビリルビンオキシダーゼはMyrothecium sp.例えばM. verrucariaから得ることができる。

【0019】

上記2) のオキシダーゼについて説明する。

オキシダーゼはペルオキシサイト (過酸化水素) を生成するが、悪臭成分を除去あるいは減少させるためには、ペルオキシダーゼとの併用が不可欠である。

好ましいオキシダーゼの例として、グルコースオキシダーゼ (E.C.1.1.3.4)、ヘキソースオキシダーゼ (E.C.1.1.3.5)、L-アミノ酸オキシダーゼ (E.C.1.4.3.2)、キシリトールオキシダーゼ、ガラクトースオキシダーゼ (E.C.1.1.3.9)、ピラノースオキシダーゼ (E.C.1.1.3.10)、アルコールオキシダーゼ (E.C.1.1.3.13) を挙げることができる。

L-アミノ酸オキシダーゼはTrichoderma sp.例えばT. harzianum (WO 94/25574、Novo Nordisk A/S社製)、T. virideから得ることができる。

グルコースオキシダーゼはAspergillus sp. 例えばA.niger、Cladosporium sp. 例えば C. oxysporumから得ることが出来る。

紅藻類の一種であるChondrus crispus (一般にトチャカと呼ばれている、Sullivan and Ikawa (1973)、Biochem. Biophys. Acts, 309, p.11-22; Ikawa (1982), Meth. In Enzymol. 89, carbohydrate metabolism part D, 145-149) 由来のへ

キシースオキシダーゼはD-グルコース、D-ガラクトース、マルトース、セロビオース、ラクトース、D-グルコース-6-リン酸、D-マンノース、2-デオキシ-D-グルコース、2-デオキシ-D-ガラクトース、D-フコース、D-グルクロン酸、D-キシロースといった炭水化物を幅広く酸化する。

また、紅藻類の一種、*Iridophycus flaccidum*も容易に抽出可能なヘキシースオキシダーゼを生成するが、その酵素はいくつかの異なるモノサッカライド、ジサッカライドを酸化する (Bean and Hassid (1956), J. Biol. Chem., 218, p. 425; Rand et al. (1972), J. of Food Science 37, p. 698-710)。

更に好ましい酵素として、キシリトール、D-ソルビトール、D-ガラクトール、D-マンニトール、D-アラビニトールを酸素存在下酸化することができるキシリトールオキシダーゼを挙げることができる。キシリトールオキシダーゼは*Streptomyces* sp. (例えば*Streptomyces* IKD472, FERM P-14339) から得ることができる。

本酵素は7.5に至適 pH を持ち、pH 5.5~10.5、温度65℃以下の条件で安定である。

【0020】

上記3) のペルオキシダーゼについて説明する。

ペルオキシダーゼは過酸化水素あるいはオキシダーゼと併用して初めて、目的とする悪臭成分を除去あるいは少なくとも減少させることができる。

好ましいペルオキシダーゼとして、受容体としてペルオキサイドに作用する一連の酵素、例えばE.C. 1.11.1特にE.C. 1.11.1.7を好ましい例として挙げることができる。

このようなペルオキシダーゼは特に糸状菌である*Coprinus*特に*C. cinereus*あるいは*C. macrorhizus*、あるいはバクテリアの*Bacillus*特に*B. pumilus*から得ることができる。

ハロペルオキシダーゼも好適な酵素として挙げることができる。ハロペルオキシダーゼは過酸化水素存在下でハロゲン化物 (Cl⁻、Br⁻、I⁻) を次亜ハロゲン酸に酸化することができる一連の酵素をいう。*Curvularia* sp. 特に*C. verruculosa*由来のものを好適なものとして挙げる事ができる。

【0021】

なお、上記酵素を単独で使用してもよいが、2種類以上の酵素を組み合わせで使用してもよい。また、所期の目的を果たす程度の範囲内であれば、上記以外の酵素を共存されてもよい。

上記酵素はそれ自体公知であり、既知の製造方法により容易に調製することができる。また、市販品を採用してもよい。

【0022】

本発明における消臭剤組成物内での上記酵素の配合量は、消去しようとする悪臭成分や消臭剤組成物の成分や形態などにより大幅に変化するので、一概に規定することができないが、例えば消臭剤組成物 0.1 g 当たり酵素活性が 100 単位以上となる量で添加することが好ましい。なお、ここでいう酵素活性の単位とは (L)-DOPA を基質として PH 6.5、温度 25℃ の条件下、1 分間反応させた場合に、OD 265 nm での吸収値を 0.001 増加させたときを 1 単位と定義した。

【0023】

本発明においては、消臭剤組成物内にフレーバーあるいはフレグランス、または両者を共に配合してもよい。その結果、消臭剤組成物に心地よい香気を付与することができる。さらに消臭剤組成物を構成する成分によっては基質特有の異臭がごく僅か発生するときもあるが、そのようなときには異臭をマスキングすることができ、十分な消臭効果を発揮させることが可能になる。

上記フレーバーあるいはフレグランスの配合量はとくに限定されないが、たとえば可溶性リグニンを基準にして、0.01～5 重量% 程度配合させると好ましい結果をもたらすことができる。

【0024】

好ましいフレーバーあるいはフレグランスとしては次の化合物あるいは精油が挙げられる。

安息香酸ベンジル、2-アミノ安息香酸メチル、2-((1E)-1-アザ-8-ヒドロキシ-4,8-ジメチル-1-ノネニル)安息香酸メチル、サリチル酸メチル、サリチル酸アミル、サリチル酸ヘキシル、ベンジルアセトン、サリチル

酸ベンジル、1, 1, 2, 3, 3-ペンタメチル-2, 3, 5, 6, 7-ペンタ
ヒドロインデン-4-オン、2, 6, 6, 8-テトラメチルトリシクロ [5. 3
. 1. 0 (1, 5)] ウンデカン-8-オール、シトロネロール、酢酸トリシク
ロ [5. 2. 1. 0 (2, 6)] -4-デセン-8-イル、プロパン酸トリシク
ロ [5. 2. 1. 0 (2, 6)] -4-デセン-8-イル、2, 6-ジメチルオ
クト-7-エン-2-オール、2, 6-ジメチルヘプタン-1-オール、フェノ
キシベンゼン、4, 6, 6, 7, 8, 8-ヘキサメチル-6, 7, 8-トリヒド
ロキシ-シクロペンタ [1, 2-g] イソクロマン、3-エトキシ-1, 1, 5-
トリメチルシクロヘキサン、ヘキシル桂皮アルデヒド、酢酸イソボルニル、1-
(3, 4, 10, 10-テトラメチルビシクロ [4. 4. 0] -5-デセン-3
-イル) エタン-1-オン、2-((2Z) ペンタ-2-エニル)-3-メチル
シクロペンタン-2-エン-1-オン、3-[4-(tert-ブチル) フェニ
ル]-2-メチルプロパナール、リナロール、(1E)-1-(6, 6-ジメチ
ル-2-メチレンシクロヘキシル)-1-ペンテン-3-オン、2-ノニナール
-ジメチルアセタール、2-フェニルエタン-1-オール、 α -テルピネオール
、1-((6S, 1R)-2, 2, 6-トリメチルシクロヘキシル) ヘキサン-
3-オール、2-メトキシナフタレン、1-(2, 6, 6, 8-テトラメチルト
リシクロ [5. 3. 1. 0 (1, 5)] -8-ウンデセン-9-イル) エタン-
1-オン、アセチルイソオイゲノール、アリルアミルグリコレート、1, 6, 1
0, 10-テトラメチル-5-オキサトリシクロ [7. 4. 0. 0 (2, 6)]
トリデカン、(1S, 2R, 6R)-1, 6, 10, 10-テトラメチル-5-
オキサトリシクロ [7. 4. 0. 0 (2, 6)] トリデカン、アミル- α -シン
ナムアルデヒド、アニスアルデヒド、7-メチル-2H, 4H-ベンゾ [b] 1
、4-ジオキセピン-3-オン、桂皮アルコール、シトロネロール、2-メチル
-3-[4-(メチルエチル) フェニル] プロパナール、2-オキサビシクロ [4
. 4. 0] デカン-3-オン、(2E)-1-(2, 6, 6-トリメチルシク
ロヘキサン-3-エニル) ブタン-2-エン-1-オン、2, 6-ジメチルオク
タン-7-エン-2-オール、2, 6-ジメチルヘプタン-1-オール、オイゲ
ノール、2-オキサシクロヘキサデカン-1-オン、3-(4-エチルフェニル

) - 2, 2-ジメチルプロパナール、ゲラニオール、2-(3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル) 酢酸メチル、2H, 4H, 4aH, 9aH-インダノ [2, 1-d] 1, 3-ジオキサン、(3E)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサン-2-エニル) ブタン-3-エン-2-オン、(3E)-4-(6, 6-ジメチル-2-メチレンシクロヘキシル) ブタン-3-エン-2-オン、1-(3, 4, 10, 10-テトラメチルビシクロ [4. 4. 0] -5-デセン-3-イル) エタン-1-オン、2-((2Z)-2-ペンテニル)-3-メチルシクロ-2-ペンテン-1-オン、4-(4-ヒドロキシ-4-メチルペンチル)-3-シクロヘキセンカルバアルデヒド、3-[4-(tert-ブチル) フェニル]-2-メチルプロパナール、(5E)-2, 6-ジメチルヘプタン-5-エナール、メチルカビコール、(1E)-1-(6, 6-ジメチル-2-メチレンシクロヘキシル) ペンタン-1-エン-3-オン、2, 5-ジオキサシクロヘプタデカン-1, 6-ジオン、trans-2-トリデセナール、ピペラナール、チモール、ウンデカラクトン、フェニルエチルアルコール、ジメチルシクロヘキサナール、5-ヘプチル-3, 4, 5-トリヒドロフラン-2-オン、酢酸 2-(tert-ブチル) シクロヘキシル、 α -フェンキルアルコール、1-デカナール、2, 6-ジメチル-7-オクテン-2-オール、4, 6, 6, 7, 8, 8-ヘキサメチル-6, 7, 8-トリヒドロシクロペンタ [1, 2-g] イソクロマン、3, 7-ジメチル-2, 6-オクタジエン-1-アール、ゲラニルニトリル、テトラヒドロリナロール、バニリン、カリオフィレン、メントール、イソプレゴール、ユーカリプトール、p-メンタン-3, 8-ジオール、ビニルブチルエーテル、桂皮アルデヒド、ヘキサン酸アリル、アミルアルコール、アネトール、ベンズアルデヒド、酪酸エチル、酪酸ブチル、酪酸イソブチル、樟脳、カルボン、ピネン、 β -カリオフィレン、シンナムアルデヒド、シンナミルアルコール、シトラール、クミンアルデヒド、シメン、デカラクトン、デカナール、ジアセチル、アセト酢酸エチル、アンスラニル酸エチル、ヘキサン酸エチル、乳酸エチル、2-メチル酪酸エチル、エチルバニリン、エチルメントール、オイゲノール、イソオイゲノール、フルフラール、フルフリルアルコール、ゲラニオール、ヘキサナール、ヘキセナール、ヘキシルアルコール、イオノン、イロン、リモ

ネン、リナロール、マルトール、メントール、メントン、アンスラニル酸メチル、桂皮酸メチル、ネロール、ネロリドール、ノナラクトン、ノナナール、オクタラクトン、オクタナール、オクタノール、オクテノール、酢酸メチル、酢酸プロピル、酢酸イソブチル、酢酸イソアミル、酢酸ヘキシル、酢酸ヘキシニル、酢酸オクチル、酢酸フェニル、酢酸ベンジル、酢酸フェニルエチル、酢酸1, 1-ジメチル-2-フェニルエチル、酢酸2-(tert-ブチル)シクロヘキシル、酢酸4-(tert-ブチル)シクロヘキシル、酢酸リナリル、酢酸ゲラニル、酢酸シトロネリル、酢酸スチラリル、アニス油、アニススター油、ベルガモット油、メボウキ油、月桂樹葉ウエストインデアン油、ガルバナム油、リンゴ油、アプrikott油、カシヤ油、クスノキ剤油、ブチュ葉油、カルダモン種子油、カシヤ樹皮油、クモミル花ローマン油、シナモン樹皮油、肉桂葉油、チョウジ蕾み油、コニヤックグリーン油、コエンドロ油、クベバ油、ヒメウイキョウ油、ウイキョウ甘油、ニンニク油、ショウガ油、ペチグレイン油、レモン油、ライムオイル、オレンジ油、柑橘油、杉剤油、クスノキ剤油、シトロネラ油、パッチュリ油、ユーカリ油、ベイ油、グレープフルーツ油、マンダリン油、白檀油、杜松実油、ローズ油、イラン油、タンジェリン油、ゼラニウム油、リモネン、薄荷油、西洋薄荷（ペパーミント）油、などが挙げられる。これらは、2種以上併用してもよい。

【0025】

本発明でいう消臭剤組成物には、各種の配合剤を配合してもよい。それら配合剤の例としては、無水珪酸塩、無水硫酸塩、各種無機塩化物、糖類、多糖類などの増量剤、安定化剤、色素、界面活性剤、BHT, BHA, ビタミンE, ビタミンC等の抗酸化剤、安息香酸、安息香酸ナトリウム等の抗微生物剤、活性炭、サイクロデキストリン等の市販消臭素材などが挙げられる。また、各種植物抽出物からなる消臭剤組成物を所期の目的を達成する限り配合してもよい。

【0026】

本発明でいう消臭剤組成物は、人にとって悪臭と感じられる臭いを消去あるいは軽減することができる。具体的には口臭、体臭、腐敗臭、冷蔵庫内での臭い、台所での臭い、ゴミ箱ないでの臭い、各種薬品の臭い、工場内の臭い、工場廃液の臭い、ヒトを含めた動物の糞尿の臭いなどを挙げることができる。とくに、イソ酪

酸、酪酸、イソ吉草酸などの低級脂肪酸に基づく体臭、魚、にんにくなどの食品臭や各種食品の腐敗臭などの台所臭、ペット飼育用品やオムツなどからの糞尿による臭い、パーマ液、漂白剤などの薬品臭の消臭効果に優れている。

【0027】

上記消臭剤組成物の形状は、固体粉末状あるいは顆粒状であることが好ましいが、とくにそれらに限定されないものであって、消臭効果を発揮することができるかぎりどのような形状でもよい。例えば水を含めた溶媒に消臭剤組成物を加えて溶液あるいは分散液としてもよいし、任意の担体に担持させて粒状あるいはシート状としてもよいし、任意の賦形剤と消臭剤組成物とを混合させてスティック状あるいは棒状としてもよい。

ここで、溶媒の好ましい例として、水や低級アルコールなどがある。また、好ましい担体として、デキストリン、シクロデキストリン、ブドウ糖、乳糖、澱粉等の糖類や多糖類、プラスチック粒子、無機物粒子などの粒状物、プラスチック製シートなどが挙げられる。

【0028】

この消臭剤組成物を悪臭成分と接触させ、消臭機能を発揮させることができる。とくに、溶媒中にて消臭剤組成物と悪臭成分とが共存するときには効率的に消臭機能を発揮させることが可能となる。

【0029】

本発明の消臭剤組成物の消臭効果の作用メカニズムは解明されているのではないが、たとえばメチルメルカプタンに対する消臭効果の作用メカニズムはフェノール性水酸基のキノンへの変化とそれに続くメチルチオ基の求核付加によるベンゼン環とのチオエーテル生成に関するのではないかと考えられる。

【0030】

本発明の消臭剤組成物は広い範囲の臭いの除去あるいは軽減に有効であり、消臭剤組成物単独でも消臭剤製品とすることができるが、さらに各種衛生用品、各種ペット用品、漂白剤、パーマ液、ヘアケア品などに使用できる。また、ヒトや動物に対して安全であり、洗口液、チューインガム、練り歯磨き剤などの口腔用製品、食品、ペットフード、飼料などに配合してもよい。

【0031】

以下、詳しくそれら使用について説明する。

本発明の消臭剤組成物を口腔用製品に配合すると、とくに口臭の消臭効果に優れた製品となる。例えば、洗口液、チューインガム、各種歯磨き剤等に配合すると優れた口臭消臭機能を有する製品となる。本発明の消臭剤組成物はヒトに対して安全であるので、その点でも有利である。

【0032】

本発明の消臭剤組成物を衛生用品に適用すると悪臭の消去あるいは軽減に有効である。すなわち、乳児用あるいは老人用オムツ、寝たきり老人用のベッド用シーツやマット、生理用ナプキン、失禁者用パッドなどに本発明の消臭剤組成物をあらかじめ添加し、それら衛生用品を必要な部位に適用すると、排尿や排便などに伴う臭気、糞尿の臭いを消去あるいは軽減することに有効である。

【0033】

オムツは透液性シート、吸水体、不透液性シートから構成される構造を基本とする。吸水体は吸水性繊維、吸水性ポリマー粒子あるいはそれら両方で構成される例が多い。尿は透液性シートを通過し、吸水体にて保持される。

本発明の消臭剤組成物は上記オムツのすべての部分にあらかじめ混合させておくことが好ましいが、オムツの一部、たとえば吸水体のみに消臭剤組成物を混合させておいてもよい。そのような場合、すなわち吸水体を例にして説明すると、吸水体全体に消臭性組成物を混合させておかなければならないわけでもなく、例えば吸水体の表面のみ、あるいは吸水体の一部分に存在させておくだけでもよい。

消臭剤組成物の使用量は消臭剤組成物の種類や衛生用品の種類によって変動するので、一概に規定することができないが、例えば吸水体 1 g に対して 0.01 ~ 5.0 g 程度使用すると好ましい結果が得られる場合が多い。

【0034】

本発明の消臭剤組成物はペット用品に使用できる。ここでいうペット用品とは、犬、猫、ウサギ、モルモット、ハムスター等の哺乳動物、インコなど各種鳥類などの各種愛玩動物または所謂ペットと呼ばれる動物に適用する物品をいう。具体

的には、近年、消費量が増大しているペット用オムツなどの他、ペット飼育箱用の下敷きシートやマット、ペット用トイレ砂または敷き材、ペット用シャンプーなどペット用衛生用品を例示することができる。

本発明の消臭剤組成物をペット用品に適用すると悪臭の消去あるいは軽減に有効である。すなわち、上記各種の物品内に本発明の消臭剤組成物を添加・配合するかあるいは物品表面に消臭剤組成物含有層を形成させるなどの方法を採用することができ、それら方法により得られたペット用品をペットに適用すると、ペットに起因する悪臭が効率よく消去あるいは軽減されるのである。

【0035】

本発明の消臭剤組成物はヒトに対して安全であり、食品に配合してもよい。この消臭剤組成物は無臭であり、食品自体に添加しても食品自体が本来有する匂いを妨げるようなことは殆どない。ただ、本発明の消臭剤組成物とはくに含硫黄化合物あるいは含窒素化合物などの悪臭成分を消去する能力に優れているので、それら化合物を匂いのキー成分とする食品に本発明の消臭剤組成物を添加すると、食品自体が本来有する匂いのバランスが崩れる恐れがあり、それら食品には使用することを控えた方がよい。

さらに、本発明の消臭剤組成物を添加・配合された食品を摂取すると、その後に排泄される糞尿などの悪臭を消去あるいは軽減できることも判明した。

食品への消臭剤組成物の配合量は食品、消臭剤組成物に用いられている成分などにより大幅に変わるので一概に規定することができないが、例えば消臭剤組成物を食品中に0.01～10重量%程度配合すると好ましい効果をもたらすことができる。

【0036】

本発明の消臭剤組成物は各種動物に対しても安全であり、ペットフードを含めた飼料に配合してもよい。ここでいう飼料とは、牛、馬、鶏用の餌である飼料のほか犬、猫用の餌、所謂ペットフードをも意味する。この消臭剤組成物を含有する飼料は悪臭を消去あるいは軽減することができるばかりでなく、飼料を摂取した後に排泄される糞尿などの悪臭も消去あるいは軽減することを可能とした。

【0037】

以下、実施例に基づいて具体的に説明するが、本発明はこれらに何ら制限されない。

実施例 1 消臭剤組成物の調製

リグニンスルホン酸カルシウム (Borregaard Ligno Tech. 社製) 1 g を水 99 g に加え、攪拌し、リグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液を得た。チロシナーゼ (シグマ社製) 1 g を水 99 g に加え、攪拌しチロシナーゼの 1 % 水溶液を得た。

リグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液とチロシナーゼの 1 % 水溶液とを等量混合し、消臭剤組成物を得た。

【0038】

実施例 2 消臭剤組成物の調製

実施例 1 と同様な方法によりリグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液とラッカーゼ (ノボザイムズ社製) の 1 % 水溶液との等量混合物からなる消臭剤組成物を得た。

【0039】

実施例 3 消臭剤組成物の調製

実施例 1 と同様な方法により、リグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液とラッカーゼ (大和化学株式会社製) の 1 % 水溶液との等量混合物からなる消臭剤組成物を得た。

【0040】

実施例 4 消臭剤組成物の調製

実施例 1 と同様な方法によりリグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液とペルオキシダーゼ (シグマ社製) の 1 % 水溶液との等量混合物からなる消臭剤組成物を得た。

【0041】

実施例 5 消臭剤組成物の調製

リグニンスルホン酸カルシウム 10 g とラッカーゼ (ノボザイムズ社製) 10 g とを室温下混合し、リグニンスルホン酸カルシウムとラッカーゼの等量混合物からなる粉末状の消臭剤組成物を得た。

【0042】

実施例 6 消臭剤組成物の調製

実施例 5 と同様な方法によりリグニンスルホン酸ナトリウム (Borregaard Ligno Tech. 社製) とラッカーゼ (ノボザイムズ社製) との等量混合物からなる粉末状の消臭剤組成物を得た。

【0043】

実施例 7 消臭剤組成物入りスティックの調製

実施例 6 で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物の所定量を加熱して均一な高粘度の溶液を得た。ついで、この溶液を型内に流し込み、冷却して、消臭剤組成物含有制汗剤スティックを得た。

制汗剤スティックの組成:

	重量%
ココア酸PEG-7グリセリル	2.0
水素化油	5.0
ミリスチン酸ミリスチル	15.0
シクロメチコン	33.0
ステアリルアルコール	20.0
イソノネン酸ステアリル	3.0
アルミニウムクロロヒドレート	20.0
本発明品 (リグニンスルホン酸ナトリウム : ラッカーゼ = 1 : 1 w/w)	2.0
総計	100.0

【0044】

実施例 8 消臭剤組成物入り洗口液の調製

実施例 3 で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法により洗口液を得た。

洗口液の組成：

	重量%
エチルアルコール	10.0
ポリオキシエチレン水素化ひまし油	2.0
サッカリンナトリウム	0.02
グリセリン	10.0
安息香酸ナトリウム	0.05
本発明品（リグニンスルホン酸カルシウム： ラッカーゼ＝1：1w/w）	2.0
精製水	残量
総計	100.0

【0045】

実施例9 消臭剤組成物入り練り歯磨き剤の調製

実施例6で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法により練り歯磨き剤を得た。

練り歯磨き剤の組成：

	重量%
燐酸二カルシウム	10.0
ラウリル硫酸ナトリウム	2.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0.5
サッカリンナトリウム	0.02
安息香酸ナトリウム	10.0
本発明品 (リグニンスルホン酸ナトリウム : ラッカーゼ = 1 : 1 w/w)	0.1
グリセリン	残量
総計	100.0

【0046】

実施例 10 消臭剤組成物入りタブレットの調製

実施例 6 で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法により直径約 6 mm のタブレットを得た。

タブレットの組成:

	重量%
デンプン	97.5
ショ糖脂肪酸エステル	0.5
本発明品 (リグニンスルホン酸ナトリウム : ラッカーゼ = 1 : 1 w/w)	2.0
総計	100.0

【0047】

実施例 11 消臭剤組成物入りチューインガムの調製

実施例 6 で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法によりチューインガムを得た。

チューインガムの組成：

	重量%
ガム生地	97.5
砂糖粉末	64.9
トウモロコシデンプン	12.5
酸性化剤	0.6
本発明品（リグニンスルホン酸ナトリウム： ラッカーゼ＝1：1 w/w）	2.0
総計	100.0

【0048】

実施例12 消臭剤組成物入り犬用餌の調製

実施例5で調製した消臭剤組成物1.5gと犬用餌（ペディグリチャムビーフ：マスターフーズリミテッド製）300gとをよく混合し、犬用餌を得た。

【0049】

実施例13 消臭剤組成物入り粉末洗剤の調製

実施例6で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法により粉末洗剤を得た。

粉末洗剤の組成：

	重量%
C-12-C-18パレイ硫酸ナトリウム	15.0
炭酸ナトリウム	15.0
メタケイ酸ナトリウム	13.0
クエン酸ナトリウム	15.0
カルボキシメチルセルロース	2.0
硫酸ナトリウム	38.0
本発明品 (リグニンスルホン酸ナトリウム : ラッカーゼ=1:1 w/w)	2.0
総計	100.0

【0050】

実施例 14 消臭剤組成物入りシャンプーの調製

実施例 3 で調製した消臭剤組成物を含む下記処方例記載の化合物を混合し、常法によりシャンプーを得た。

シャンプーの組成

	重量%
ラウリル硫酸ナトリウム	40.0
ココアンホ酢酸ナトリウム	10.0
ココアミドDEA	2.0
ブチレングリコール	2.0
クエン酸	0.35
塩化ナトリウム	0.1
メチルパラベン	0.2
プロピルパラベン	0.1
EDTAテトラナトリウム	0.1
グリーンフローラル系フレグランス	0.5
本発明品 (リグニンスルホン酸カルシウム : ラッカーゼ = 1 : 1 w/w)	2.0
精製水	残量
総計	100.0

【0051】

実施例 15 低級脂肪酸臭に対する消臭効果

50 mLのバイアル瓶に実施例 1 の消臭剤組成物の構成成分であるリグニンスルホン酸カルシウムの 1 %水溶液 1 mL、イソ酪酸 40 μ L、実施例 1 の消臭剤組成物の構成成分であるチロシナーゼの 1 %水溶液 1 mLを順次入れ、パラフィルムで蓋をして、25℃にて攪拌する。10分攪拌後、バイアル瓶内のヘッドスペースガス 50 mLをガス検知管（ガステック株式会社製）に通して、ガス内に残存する悪臭成分であるイソ酪酸の濃度を測定した。得られた測定値を下式に代入し、消臭剤組成物の消臭率を算出した。また、比較例として、リグニンスルホン酸カルシウムを除去した組成物とチロシナーゼ（シグマ社製）を除去した組成物の消臭率を算出した。

得られた結果を表 1 に示す。

なお、コントロールは実施例 1 の消臭剤組成物 2 mL 加える代わりに水 2 mL 加えた組成物である。

【0052】

$$\text{消臭率 (\%)} = 100 \times \{1 - (A) / (B)\}$$

なお、上記式中、A は測定された悪臭成分濃度値を示し、B はコントロールでの悪臭成分濃度を示す。

表 1:

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例 1	水のみ (コントロール)	50	-
比較例 2	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	35	30
比較例 3	チロシナーゼのみ	40	20
実施例 15	リグニンスルホン酸カルシウム+チロシナーゼ	0	100

なお、表中、リグニンスルホン酸カルシウムのみ とは、50 mL のバイアル瓶に加える組成物において、チロシナーゼの 1 % 水溶液 1 mL 加える代わりに水 1 mL を加え、それ以外は実施例 15 と同じ組成物を意味し、
チロシナーゼのみ とは、50 mL のバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液 1 mL 加える代わりに水 1 mL を加え、それ以外は実施例 15 と同じ組成物を意味する。(以下、同じ)

【0053】

実施例 16 低級脂肪酸臭に対する消臭効果

実施例 15 において、実施例 1 の消臭剤組成物の代わりに実施例 2 の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例 15 と同様な方法により、消臭剤組成物の低級脂肪酸に対する悪臭成分濃度値を測定した。その測定値に基づき実施例 15 と同様な方法により消臭率を算出した。また、比較例として、リグニンスルホン酸カルシウムの代わりに、クロロゲン酸、緑茶抽出物、マッシュルーム抽出物を用い、上記と同様な方法にて消臭率を算出した。さらに比較例として、クロロゲン酸とラッ

カーゼ（ノボザイムズ社製）を用いて上記と同様な方法にて消臭率を算出した。
得られた結果を表2に示す。

表 2：

		測定値 (p p m)	消臭率 (%)
比較例 4	水のみ（コントロール）	50	-
比較例 5	クロロゲン酸のみ	55	-10
比較例 6	緑茶抽出物のみ	40	20
比較例 7	マッシュルーム抽出物のみ	55	-10
比較例 8	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	35	30
比較例 9	ラッカーゼのみ	40	20
実施例 16	リグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼ	10	80
比較例 10	クロロゲン酸+ラッカーゼ	35	30

【0054】

表中、クロロゲン酸のみ とは、50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mLとラッカーゼ1%水溶液1 mL加える代わりにクロロゲン酸1 mLと水1 mLを加えた組成物を意味し、
緑茶抽出物のみ とは、50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mLとラッカーゼ1%水溶液1 mL加える代わりに緑茶抽出物（カテキン類含量80重量%）2 mLを加えた組成物を意味し、
マッシュルーム抽出物のみ 50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mLとラッカーゼ1%水溶液1 mL加える代わりにマッシュルーム抽出物2 mLを加えた組成物を意味し、
ラッカーゼのみ とは、50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mL加える代わりに水1 mLを加えた組成物を意味し、

クロロゲン酸+ラッカーゼ とは、50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mL加える代わりにクロロゲン酸の1%水溶液1 mLを加えた組成物を意味する。(以下、同じ)

また、上記茶抽出物およびマッシュルーム抽出物は市販品を用いた。

【0055】

実施例17 低級脂肪酸臭に対する消臭効果

実施例15において、実施例1の消臭剤組成物の代わりに実施例4の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例15と同様な方法により、消臭剤組成物の低級脂肪酸に対する悪臭成分濃度値を測定した。実施例15と同様な方法により消臭率を算出した。

得られたの結果を表3に示す。

表3：

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例11	水のみ (コントロール)	50	-
比較例12	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	35	30
比較例13	ペルオキシダーゼのみ	40	20
実施例17	リグニンスルホン酸カルシウム+ペルオキシダーゼ	20	60

表中、ペルオキシダーゼのみ とは、50 mLのバイアル瓶に加える組成物において、リグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mL加える代わりに水1 mLを加えた組成物を意味する。(以下、同じ)

【0056】

【実施例18】 低級脂肪酸臭に対する消臭効果

0.25%酪酸水溶液5 mL中に実施例7で得られた制汗剤スティックの削り出し片2 gを加え、室温で混合した。10分後に、専門パネル3名によって下記評価基準により当該混合物の官能評価を行った。

なお、比較のために表4に記載されている成分を含む制汗剤スティックを用いて

、上記と同様な方法により官能評価した。

得られた結果を表4に示す。

評価基準値:

- 1点) 酪酸臭を全く感じない
- 2点) 酪酸臭を僅かに感じる
- 3点) 酪酸臭を幾分感じる
- 4点) 酪酸臭を明確に感じる
- 5点) 酪酸臭を強く感じる
- 6点) 酪酸臭を強烈に感じる

【0057】

表4

		評価平均値
比較例14	コントロール	6.0
比較例15	リグニンスルホン酸ナトリウムを含む制汗剤	3.7
比較例16	ラッカーゼを含む制汗剤	6.0
実施例18	リグニンスルホン酸ナトリウム +ラッカーゼを含む制汗剤	1.0

表中、コントロールは実施例7でのリグニンスルホン酸ナトリウム+ラッカーゼを含まない制汗剤を示し、リグニンスルホン酸ナトリウムを含む制汗剤は実施例7での制汗剤において、ラッカーゼを除いて調製した制汗剤を示し、ラッカーゼを含む制汗剤は実施例7での制汗剤において、リグニンスルホン酸ナトリウムを除いて調製した制汗剤を示す。

【0058】

実施例19 メチルメルカプタンに対する消臭効果

50 mLのバイアル瓶に実施例1の消臭剤組成物の構成成分であるリグニンスルホン酸カルシウムの1%水溶液1 mL、メチルメルカプタンナトリウムの15%水溶液2 μ L、実施例1の消臭剤組成物の構成成分であるチロシナーゼの1%水

溶液 1 mL を順次入れ、パラフィルムで蓋をして、25℃にて攪拌する。10分後、バイアル瓶内のヘッドスペースガス 50 mL をガス検知管（ガステック株式会社製）に通して、ガス内に残存する悪臭成分である含硫黄化合物の濃度を測定し、実施例 15 と同様の方法により消臭率を算出した。また、比較例として、リグニンスルホン酸カルシウムの代わりに、クロロゲン酸、フェルラ酸、カテコールを用い、上記と同様な方法にて消臭率を算出した。さらに比較例として、クロロゲン酸とチロシナーゼを用いて上記と同様な方法にて消臭率を算出した。得られた測定結果を表 5 に示す。

【0059】

表 5 :

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例 17	水のみ (コントロール)	200	—
比較例 18	クロロゲン酸のみ	320	-60
比較例 19	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	180	10
比較例 20	フェルラ酸のみ	280	-40
比較例 21	カテコールのみ	200	0
比較例 22	チロシナーゼのみ	200	0
比較例 23	フェルラ酸+チロシナーゼ	300	-50
比較例 24	クロロゲン酸+チロシナーゼ	80	60
実施例 19	リグニンスルホン酸カルシウム+チロシナーゼ	0	100

表中、フェルラ酸のみとは、消臭剤組成物中におけるチロシナーゼの 1% 水溶液 1 mL の代わりに水 1 mL 用いた例であり、チロシナーゼのみとは、消臭剤組成物中におけるリグニンスルホン酸カルシウムの 1% 水溶液の代わりに水 1 mL 用いた例であり、フェルラ酸+チロシナーゼとはフェルラ酸とチロシナーゼとを用いた例である。(以下、同じ)

【0060】

実施例 20 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 19 において、実施例 1 の消臭剤組成物の代わりに実施例 2 の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例 19 と同様な方法により、各消臭剤組成物のメチルメルカプタンに対する消臭効果を測定した。

得られた結果を表 6 に示す。

表 6 :

		測定値 (p p m)	消臭率 (%)
比較例 25	水のみ (コントロール)	200	—
比較例 26	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	160	20
比較例 27	ラッカーゼのみ	200	0
実施例 20	リグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼ	20	90

【0061】

実施例 21 メチルメルカプタンに対する消臭効果

実施例 19 において、実施例 1 の消臭剤組成物の代わりに実施例 4 の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例 19 と同様な方法により、各消臭剤組成物のメチルメルカプタンに対する消臭効果を測定した。

その結果を表 7 に示す。

表 7

		測定値 (p p m)	消臭率 (%)
比較例 28	水のみ (コントロール)	200	—
比較例 29	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	160	20
比較例 30	ペルオキシダーゼのみ	200	0
実施例 21	リグニンスルホン酸カルシウム+ペルオキシダーゼ	120	40

【0062】

【実施例 22】 口臭に対する消臭効果

ニンニク 4 g と水 1 L からニンニク抽出液を調製した。得られたニンニク抽出液 10 mL を 50 mL 容量瓶内に注入し、さらに実施例 8 の洗口液 1 mL を加え、混合した。引き続き、34℃で3分間振とうした。得られた混合物に対し、専門パネル 5 名により下記評価基準に従い官能評価した。

得られた結果を表 8 に示す。

評価基準値：

- 1 点) ニンニク臭を全く感じない
- 2 点) ニンニク臭を僅かに感じる
- 3 点) ニンニク臭を幾分感じる
- 4 点) ニンニク臭を明確に感じる
- 5 点) ニンニク臭を強く感じる
- 6 点) ニンニク臭を強烈に感じる

表 8

		評価平均値
比較例 31	コントロール	6.0
比較例 32	リグニンスルホン酸カルシウムを含む洗口液	4.2
比較例 33	ラッカーゼを含む洗口液	6.0
実施例 22	リグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼを含む洗口液	1.0

表中、コントロールは実施例でのリグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼを含まない洗口液のときを示す。

【0063】

【実施例 23】 口臭に対する消臭効果

消臭剤組成物を練り歯磨き剤に使用した場合の口臭除去効果を評価するために、下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後に、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。即座に呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

引き続き、実施例 9 で調製された練り歯磨き剤を用いて 2 分間歯磨きした。即座に、呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

歯磨きした後のプラスチック製バッグ内の呼気について、歯磨きする前のプラスチック製バッグ内の呼気と比較しながら、4 名のパネルが下記評価基準に基づき官能評価した。

得られた結果を表 9 に示す。

評価基準値：

- 1 点) メチルメルカプタンを全く感じない
- 2 点) メチルメルカプタンを僅かに感じる
- 3 点) メチルメルカプタンを幾分感じる
- 4 点) メチルメルカプタンを明確に感じる
- 5 点) メチルメルカプタンを強く感じる
- 6 点) メチルメルカプタンを強烈に感じる

表 9

		評価平均値
比較例 3 4	コントロール (1)	6. 0
比較例 3 5	コントロール (2)	4. 5
比較例 3 6	リグニンスルホン酸ナトリウムを含む練り歯磨き剤	3. 8
比較例 3 7	ラッカーゼを含む練り歯磨き剤	4. 5
実施例 2 3	リグニンスルホン酸ナトリウム +ラッカーゼを含む練り歯磨き剤	1. 0

表中、コントロール (1) は歯磨きしていないヒトからの呼気のとおりであり、コントロール (2) は実施例でのリグニンスルホン酸ナトリウム+ラッカーゼを含まない練り歯磨き剤のときを示す。

【0064】

【実施例 24】 口臭に対する消臭効果

消臭剤組成物を直径約 6 mm のタブレットに配合した場合の口臭除去効果を評価するために下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。即座に、呼気を 5 L のプラスチック製バッグに捕集した。

引き続き、被験者は実施例 10 で調製したタブレットを 10 分間食した。即座に、呼気を 5 L のプラスチック製バッグに捕集した。

タブレットを食した後のプラスチック製バッグに捕集した呼気について、タブレットを食する前のプラスチック製バッグに捕集した呼気と比較しながら、4 名のパネルが、実施例 23 と同じ評価基準により官能評価した。

得られた結果を表 10 に示す。

表 10

		評価平均値
比較例 38	コントロール (1)	6.0
比較例 39	コントロール (2)	4.8
比較例 40	リグニンスルホン酸ナトリウムを含むタブレット	3.5
比較例 41	ラッカーゼを含むタブレット	4.8
実施例 24	リグニンスルホン酸ナトリウム+ラッカーゼを含む タブレット	1.3

表中、コントロール (1) はタブレットを食していないヒトからの呼気るときであり、コントロール (2) は実施例でのリグニンスルホン酸カルシウムナトリウム+ラッカーゼを含まないタブレットのときを示す。

【0065】

【実施例 25】 口臭に対する消臭効果

実施例 11 で得られた消臭剤組成物入りチューインガムを使用した場合の口臭除

去効果を評価するために下記の方法を採用した。

被験者は水で口をよく濯いだ後、メチルメルカプタンナトリウム 50 ppm の溶液 10 mL を口に含み、1 分後にその溶液を吐き出した。即座に呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

引き続き、被験者はチューインガムを 10 分間噛み続けた。10 分後、即座に呼気を 5 L のプラスチックバッグに捕集した。

チューインガムを噛み続けた後のプラスチック製バッグに捕集した呼気について、チューインガムを噛む前のプラスチック製バッグに捕集した呼気と比較しながら、4 名のパネルが、実施例 23 と同じ評価基準により官能評価した。

得られた結果を表 11 に示す。

表 11

		評価平均値
比較例 42	コントロール (1)	6.0
比較例 43	コントロール (2)	4.3
比較例 44	リグニンスルホン酸ナトリウムを含む チューインガム	3.3
比較例 45	ラッカーゼを含むチューインガム	4.5
実施例 25	リグニンスルホン酸ナトリウム +ラッカーゼを含むチューインガム	1.3

表中、コントロール (1) はチューインガムを噛んでいないヒトからの呼気のと
きであり、コントロール (2) は実施例でのリグニンスルホン酸ナトリウム+ラ
ッカーゼを含まないチューインガムを噛んだときを示す。

【0066】

実施例 26～27 ヒト用紙パッドへの応用

市販の成人用紙パッド（商品名： 「尿取りパッドスーパーLサイズ」 ユニチャ
ーム株式会社製）中の吸水性ポリマー（約 1 g）を取り出し、実施例 5 で調製さ

れた消臭剤組成物 0.5 g を混合した後、再び紙パッドに戻した。この紙パッドに成人男子の尿 200 mL を吸収させ、500 mL 用のテドラーバッグ（Fine 社の商品名）に入れて封をし、34℃で一定時間保った。その後、バッグを取り出し、パネル 7 名により紙パッドの臭気を下記の評価基準に従い官能評価した。

得られた結果を表 12、13 に示した。

なお、比較のために消臭剤組成物を配合しない同様な紙パッド（比較例 46、49）、更に消臭剤が配合された市販の紙パッド（パワフル消臭アクティ尿とりパッド）（比較例 47、50）、コーヒー生豆抽出物とラッカーゼ（大和化学社製）の 1:1（w/w）混合物 0.5 g を混合したもの（比較例 48、51）を使用した。

【0067】

官能評価基準 (1) 尿臭の程度を官能評価した

- 1点) 尿臭を全く感じない
- 2点) 尿臭を僅かに感じる
- 3点) 尿臭をややはっきりと感じる
- 4点) 尿臭をはっきりと感じる
- 5点) 尿臭を強く感じる
- 6点) 尿臭を強烈に感じる

表 12：

	1時間	3時間	6時間	24時間	48時間	72時間
実施例 26	1.4	1.6	2.1	2.6	2.7	3.3
比較例 46	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
比較例 48	2.1	2.6	2.7	3.4	3.7	3.9
比較例 47	5.3	5.7	5.7	6.0	6.0	6.0

【0068】

官能評価基準 (2) 尿臭、基質からの異臭、およびそれらが相互に影響しあい感じられる臭いを合わせた総合的な臭の程度を官能評価した

1点) 総合的な臭を全く感じない

2点) 総合的な臭をかすかに感じる

3点) 総合的な臭をやや感じる

4点) 総合的な臭を明らかに感じる

5点) 総合的な臭を強く感じる

6点) 総合的な臭を耐えられないほど強く感じる

表 13 :

	1時間	3時間	6時間	24時間	48時間	72時間
実施例 27	1. 2	1. 2	1. 5	1. 8	2. 2	2. 2
比較例 49	5. 0	5. 0	5. 0	5. 0	5. 0	5. 0
比較例 51	2. 2	2. 6	2. 8	3. 4	3. 8	3. 9
比較例 50	4. 3	4. 8	4. 7	4. 9	5. 0	5. 0

【0069】

実施例 28～29 ヒト糞尿に対する消臭効果

100 mLのバイアル瓶に成人男子の尿 10 mL、実施例 5 の消臭剤組成物 20 mg を入れ、パラフィルム (American National Can社製) で栓をし、25℃で 10 分間振とうした。そのバイアル瓶内についてパネル 7 名により実施例 26、27 の評価基準 (1) に従って官能評価を行った。

得られた結果を表 14 に示す。

なお、比較のために、尿のみの例 (コントロール、52)、尿にリグニンスルホン酸カルシウムのみを添加した例 (53)、尿にチロシナーゼのみを添加した例 (54)、尿にライムフレグランス (高砂香料工業株式会社製) のみを添加した例 (55) を示した。

表 14 :

		評価平均点
比較例 5 2	尿のみ	6. 0
比較例 5 3	尿+リグニンスルホン酸カルシウム	4. 3
比較例 5 4	尿+チロシナーゼ	6. 0
比較例 5 5	尿+ライムフレグランス	4. 7
実施例 2 8	尿+本発明品	1. 3
実施例 2 9	尿+本発明品+ライムフレグランス	1. 0

なお、表中、尿+リグニンスルホン酸カルシウムは尿にリグニンスルホン酸カルシウム 20 mg を添加した例、尿+チロシナーゼは尿にチロシナーゼ 20 mg を添加した例、尿+ライムフレグランスは尿にライムフレグランスを 10 μ L 添加した例である。なお、尿+本発明品+ライムフレグランスではライムフレグランスの添加量は 10 μ L である。

【0070】

【実施例 30】 糞尿に対する消臭効果

消臭剤組成物含有餌を摂取した場合の糞尿臭除去効果に関する評価

試験用犬に 1 日 2 回、3 日間犬用餌（ペディグリチャムビーフ：マスターフーズイミテッド製）を食べさせた。翌日に、実施例 12 の消臭剤組成物入り犬用餌を 1 日 2 回食べさせた。次の日の朝、排泄した糞の臭いを 4 名のパネルが下記評価法および評価基準により官能評価した。

得られた結果を表 15 に示した。

評価法

通常のを餌を食べたときに排泄した糞の臭いを基準とし、本発明の消臭剤組成物を配合した餌を与えた翌日の糞の臭いを評価した。

評価基準値：

1 点 非常に弱くなった

2 点 弱くなった

3点 やや弱くなった

4点 変化なし

結果:

表 15

		評価平均値
比較例 56	リグニンスルホン酸カルシウムを含む餌	3.3
比較例 57	ラッカーゼを含む餌	4.5
実施例 30	リグニンスルホン酸カルシウム +ラッカーゼを含む餌	1.0

【0071】

実施例 31 生理臭に対する消臭効果

100 mL用のバイアル瓶に生理臭マルオーダ 10 mL、実施例 4 の消臭剤組成物 20 mLを入れ、パラフィルムで栓をする。25℃で10分間振とう培養した後、パネル 7 名により下記の評価基準に従って官能評価を行った。

得られた結果を表 16 に示す。

なお、比較のためマルオーダのみの例、マルオーダにリグニンスルホン酸カルシウムのみ 20 mg を添加した例、マルオーダにペルオキシダーゼのみ 20 mg を添加した例を示した。

官能評価基準

- 1点) マルオーダを全く感じない
- 2点) マルオーダを僅かに感じる
- 3点) マルオーダをややはっきりと感じる
- 4点) マルオーダをはっきりと感じる
- 5点) マルオーダを強く感じる
- 6点) マルオーダを強烈に感じる

表 16:

		評価平均点
比較例 58	マルオーダのみ	6.0
比較例 59	マルオーダ+リグニンスルホン酸カルシウム	4.7
比較例 60	マルオーダ+ペルオキシダーゼ	6.0
実施例 31	本発明品	1.4

【0072】

実施例 32 家畜の糞尿に対する消臭効果

100 mL用のバイアル瓶に家畜の糞尿から分離した液 10 mL、実施例 3 の消臭剤組成物 20 mg を入れ、パラフィルムで栓をする。25℃で 10 分間振とう培養した後、パネル 7 名により下記の評価基準に従って官能評価を行った。

結果を表 17 に示す。

なお、対照には、分離液のみの例、分離液にリグニンスルホン酸カルシウムのみ 20 mg を添加した例、分離液にラッカーゼのみ 20 mg を添加した例を使用した。

【0073】

官能評価基準

- 1点) 糞尿臭を全く感じない
- 2点) 糞尿臭を僅かに感じる
- 3点) 糞尿臭はややはっきりと感じる
- 4点) 糞尿臭をはっきりと感じる
- 5点) 糞尿臭を強く感じる
- 6点) 糞尿臭を強烈に感じる

表 17 :

		評価平均点
比較例 6 1	分離液のみ	6. 0
比較例 6 2	分離液+リグニンスルホン酸カルシウム	4. 3
比較例 6 3	分離液+ラッカーゼ	6. 0
実施例 3 2	本発明品	1. 3

【0074】

実施例 3 3 アンモニアに対する消臭効果

50 mLのバイアル瓶に実施例 1 の消臭剤組成物の構成成分であるリグニンスルホン酸カルシウムの 1 %水溶液 1 mL、チロシナーゼの 1 %水溶液 1 mL入れ、そこに 2. 8 %アンモニア水を 5 μ L 添加しパラフィルムで蓋をして、25℃、10 分間攪拌する。バイアル瓶内のヘッドスペースガス 50 mLをガス検知管（ガステック（株））に通して、ガス内に残存する悪臭成分の濃度を測定し、実施例 15 で示した式に従って消臭率を算出した。

得られた結果を表 18 に示した。

なお、コントロール（水のみ）として、リグニンスルホン酸カルシウムの 1 %水溶液を 1 mLとチロシナーゼの 1 %水溶液を 1 mL加える代わりに水 2 mL加えた例、

比較例として、リグニンスルホン酸カルシウムのみ、すなわち チロシナーゼの 1 %水溶液を 1 mL加える代わりに水 1 mL加えた例、および、チロシナーゼのみ、すなわち リグニンスルホン酸カルシウムの 1 %水溶液を 1 mL加える代わりに水 1 mL加えた例、を示した。

【0075】

表 18 :

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例 6 4	水のみ (コントロール)	20	—
比較例 6 5	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	10	50
比較例 6 6	チロシナーゼのみ	20	0
実施例 3 3	リグニンスルホン酸カルシウム+チロシナーゼ	0	100

表中、リグニンスルホン酸カルシウムのみとは、消臭剤組成物中におけるチロシナーゼの 1 % 水溶液 1 mL の代わりに水 1 mL 用いた例であり、チロシナーゼのみとは、消臭剤組成物中におけるリグニンスルホン酸カルシウムの 1 % 水溶液の代わりに水 1 mL 用いた例である。(以下、同じ)

【0076】

実施例 3 4 アンモニアに対する消臭効果

実施例 3 3 において、実施例 1 の消臭剤組成物の代わりに実施例 2 の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例 3 3 と同様な方法により、各消臭剤組成物のアンモニアに対する消臭効果を測定した。

得られた結果を表 19 に示す。

表 19 :

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例 6 7	水のみ (コントロール)	20	—
比較例 6 8	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	10	50
比較例 6 9	ラッカーゼのみ	20	0
実施例 3 4	リグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼ	5	75

【0077】

実施例 3 5 アンモニアに対する消臭効果

実施例 33 において、実施例 1 の消臭剤組成物の代わりに実施例 4 の消臭剤組成物を用いる以外は、実施例 33 と同様な方法により、各消臭剤組成物のアンモニアに対する消臭効果を測定した。

得られた結果を表 20 に示す。

表 20

		測定値 (ppm)	消臭率 (%)
比較例 70	水のみ (コントロール)	20	-
比較例 71	リグニンスルホン酸カルシウムのみ	10	50
比較例 72	ペルオキシダーゼのみ	20	0
実施例 35	リグニンスルホン酸カルシウム+ペルオキシダーゼ	5	75

【0078】

実施例 36 魚臭に対する消臭効果

水 5L に、実施例 5 で調製された消臭剤組成物 1 g を加えてよくかき混ぜ、その混合液内に鰯を調理した後の鍋を漬け込む。室温下、10 分間経過した後に鍋を取り出し、消臭剤組成物含有液を水で洗い流した。ついで、この鍋表面の臭いの有無およびその程度を専門パネル 5 名によって下記評価基準に基づき官能評価した。

得られた結果を表 21 に示した。

評価基準値：

- 1 点) 魚臭を全く感じない
- 2 点) 魚臭を僅かに感じる
- 3 点) 魚臭を幾分感じる
- 4 点) 魚臭を明確に感じる
- 5 点) 魚臭を強く感じる
- 6 点) 魚臭を強烈に感じる

表 21

		評価平均値
比較例 7 3	コントロール	6. 0
比較例 7 4	リグニンスルホン酸カルシウム 1 g を含む液	3. 4
比較例 7 5	ラッカーゼ 1 g を含む液	5. 8
実施例 3 6	リグニンスルホン酸カルシウムナトリウム+ラッカーゼを含む液	1. 4

表中、コントロールは実施例でのリグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼを含まない水の時を示す。

【0079】

実施例 3 7 漂白臭に対する除去効果

10 cm x 10 cm の布地を次亜塩素酸塩系漂白剤に 2 分間浸漬し、ついで布地を取り上げ、水で濯いだ。その布地を、実施例 1 3 で調製された消臭剤組成物入り粉末洗剤（0. 5 重量％）を含む水に浸し、室温下 5 分間洗浄し、再び濯いだ。この布地を 5 名の専門パネルによって下記評価基準に従い官能評価した。

得られた結果を表 2 2 に示した。

評価基準値：

- 1 点) 漂白臭を全く感じない
- 2 点) 漂白臭を僅かに感じる
- 3 点) 漂白臭を幾分感じる
- 4 点) 漂白臭を明確に感じる
- 5 点) 漂白臭を強く感じる
- 6 点) 漂白臭を強烈に感じる

表 2 2

		評価平均値
比較例 7 6	コントロール	6. 0
比較例 7 7	リグニンスルホン酸ナトリウムを含む粉末洗剤	3. 8
比較例 7 8	ラッカーゼを含む粉末洗剤	6. 0
実施例 3 7	リグニンスルホン酸ナトリウム +ラッカーゼを含む粉末洗剤	1. 2

表中、コントロールは実施例でのリグニンスルホン酸ナトリウム+ラッカーゼを含まない粉末洗剤のときを示す。

【0080】

【実施例 3 8】 パーマ臭に対する消臭効果

消臭剤組成物含有シャンプーを用いたパーマ臭消去効果を評価するため下記の方法を採用した。

試験用のカモジ 1. 8 g をパーマ処理第 1 液（チオグリコール酸 6 % 水溶液をアンモニア水で pH 9. 3 に調整したもの）50 mL に 30 分間浸す。付着した第 1 液を紙でふき取った後、100 mL の水で洗浄した後、パーマ処理第 2 液（臭素酸カリウム 5 % 水溶液）50 mL に 20 分間浸す。付着した第 2 液を紙でふき取った後、このカモジを、実施例 1 4 で調製されたシャンプー（1 重量%）を含む水 1000 mL 中に 5 分間浸す。付着したシャンプー含有水を紙でふき取った後、水 100 mL で水洗し、付着する水を紙でふき取った。このカモジを 4 名のパネルが下記のような評価基準に従い官能評価した。

得られた結果を表 2 3 に示した。

評価基準値：

- 1 点 パーマ臭を全く感じない
- 2 点 パーマ臭を僅かに感じる
- 3 点 パーマ臭を幾分感じる
- 4 点 パーマ臭を明確に感じる
- 5 点 パーマ臭を強く感じる

6点 パーマ臭を強烈に感じる

表 23

		評価平均値
比較例 79	コントロール	5.3
比較例 80	リグニンスルホン酸カルシウムを含むシャンプー	3.1
比較例 81	ラッカーゼ 1 g を含むシャンプー	5.1
実施例 36	リグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼを含む シャンプー	1.0

表中、コントロールは実施例でのリグニンスルホン酸カルシウム+ラッカーゼを含まないシャンプーのときを示す。

【0081】

【発明の効果】

本発明により、各種悪臭成分に対して優れた消臭効果がある消臭剤組成物が提供された。さらにこの消臭剤組成物は基質の異臭が少ないという効果を有する。この組成物はリグニンを構成成分としているので、ヒトや環境にやさしい素材であるといった観点から、優れた消臭素材といえる。さらに、リグニンの中でも、水溶性リグニンを構成成分とする消臭剤組成物は、ヒトや環境にやさしい素材であるだけでなく、資源の有効利用との観点からみても優れた消臭素材といえる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

環境にやさしい消臭剤組成物であって、しかも低級脂肪酸などの悪臭成分を含めた広範囲な悪臭成分に対する消臭効果に優れた消臭剤組成物を提供すること。さらに、時間が経過しても除去すべき悪臭とは異なる悪臭の発生（異臭）がごく少量であるか、全くない消臭剤組成物を提供すること。

【解決する手段】

リグニンとフェノール性化合物を酸化する酵素とを含有する組成物を消臭剤組成物とする。リグニンの中では、とくに水溶性リグニンスルホン酸およびその塩が好適である。

さらに、フレグランスおよび/またはフレーバーを配合してもよい。

【選択図】 なし。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-319610
受付番号	50201658050
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年11月 5日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年11月 1日

次頁無

特願 2002-319610

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000169466]

1. 変更年月日

1999年 3月 4日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区蒲田五丁目37番1号

氏 名

高砂香料工業株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 5 8 6 2 9 9]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 2 月 2 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

デンマーク国, デーコー 2 8 8 0 バグスバエルト, クロシ
エイバイ 3 6

氏 名

ノボザイムス アクティーゼルスカブ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.